

Leitura e educação em ciências: um estudo bibliográfico de 2010 a 2019

Reading and science education: a bibliographic study from 2010 to 2019

Edjames Alves Santos

Universidade Federal de Alagoas - UFAL
edjamesantos@gmail.com

Wilmo Ernesto Francisco Junior

Universidade Federal de Alagoas – UFAL
wilmojr@gmail.com

Resumo

Este estudo teve como finalidade mapear trabalhos que utilizaram textos em atividade de leitura em aulas de ciências publicados em periódicos brasileiros. O levantamento foi realizado em oito periódicos nacionais considerando o intervalo temporal de 2010-2019. Foi investigado: a periodicidade das publicações, nível de ensino e, em especial, o gênero do texto empregado nas atividades de leitura presentes nas publicações selecionadas. A partir da consulta aos periódicos, foi possível fazer o levantamento de 112 artigos relacionados, de algum modo, a atividades de leitura nas aulas de ciências. O mapeamento mostrou que essas atividades leitoras abrangem especificamente o Ensino Médio e o Ensino Superior. Observou-se uso de diferentes gêneros textuais empregados nos trabalhos selecionados e que poucos trabalhos fazem uso dos gêneros textuais: poema, contos literários, peças teatrais; que podem envolver multiplicidade de sentidos. Assim, torna-se necessário continuar se questionando sobre o uso de diferentes gêneros textuais nas aulas de ciências.

Palavras chave: Leitura, Ensino de Ciências, Levantamento bibliográfico.

Abstract

This study aimed to map works that used texts in reading activity in science classes published in Brazilian journals. The survey was carried out in eight national journals considering the time span of 2010-2019. The following were investigated: periodicity of publications, the level of education and, in particular, the gender of the text used in the reading activities present in the selected publications. After consulting the journals, it was possible to survey 112 articles related, in some way, to reading activities in science classes. The mapping showed that these reading activities specifically cover High School and Higher Education. It was observed the use of different texts used in the selected works and that few works make use of textual genres: poem, literary tales, plays that can involve multiple meanings. Thus, it is necessary to continue to question the use of different textual genres in science classes.

Key words: Reading, Science Teaching, Bibliographic study.

Introdução

A leitura é imprescindível no que tange à aprendizagem nas disciplinas curriculares da educação básica. Nas aulas de ciência, a leitura tem sido objeto de estudo com diferentes abordagens. O foco do estudo pode estar associado ao texto e seu emprego, bem como a preocupação com a formação do leitor (FLÔR, 2015). O presente trabalho ancora-se na perspectiva de leitura em que o sentido construído de um texto é fruto da interação entre autor-texto-leitor. Nessa acepção, a leitura é concebida como atividade interativa e de grande complexidade de construção de sentidos. Essa construção se dá pelos elementos linguísticos superficiais do texto, sua forma e dos saberes que permeiam o evento comunicativo (KOCH E ELIAS, 2008).

Nas investigações sobre articulação entre linguagem e educação em ciências, um caminho é voltar-se o olhar para o funcionamento do texto nas aulas de ciências. Logo, o olhar volta-se para os significados e os sentidos que são construídos a partir da leitura do texto, além de como o texto é utilizado durante as aulas. Nessa perspectiva, na organização pedagógica da leitura, o educador tem papel irrevogável. O estudante pode construir conhecimento pela mediação do professor e de seus colegas que se materializa por meio da linguagem. A leitura do mundo está atrelada ao contexto e a imersão do indivíduo nesse contexto, bem como se configura como um processo que requer criticidade (FLÔR, 2015). Vale salientar que segundo Chassot (2003), há uma continuada necessidade de fazermos com que a ciência possa ser não apenas medianamente entendida por todos, mas, principalmente, facilitadora do estar fazendo parte do mundo.

A competência sociocomunicativa dos falantes ou ouvintes leva à diferenciação de determinados gêneros de texto. Assim, o contato com textos do cotidiano nos exercita a capacidade metatextual no processo de construção e intelecção de textos. Com base na concepção de Bakhtin, gêneros textuais podem ser definidos como enunciados relativamente estáveis em cada esfera social e que apresenta uma forma de composição, um tema e um estilo (KOCH, 2018). Trabalhar com diferentes gêneros de textos (poema, cartas, jornais, contos entre outros), além da intenção discursiva do autor no sentido de ponderar, julgar; pode contribuir para que o estudante possa ser capaz de interagir com essas formas textuais e com o autor. Dessa maneira, ele pode assumir uma postura crítica. Segundo Nigro e Trevelato (2010), o processo de compreensão de um texto requer uma ação estratégica do leitor, ativação de conhecimento de mundo e interpretação do que o leitor entende como intenções do autor.

Considerando dados do Programa de Avaliação de Alunos (PISA), o Brasil não apresenta índices satisfatórios no que se refere à leitura entre crianças e adolescente. Esses dados, associados à compreensão que a formação de bons leitores é um compromisso de professores de todas as áreas (PAULA E LIMA, 2010), mostram que há uma necessidade do uso de diferentes textos nas aulas de ciências.

Ante do cenário, o objetivo deste estudo foi mapear trabalhos que utilizaram textos em atividade de leitura em aulas de ciências publicados em periódicos brasileiros considerando o espaço temporal de 2010-2019. O propósito do trabalho consistiu em buscar respostas para o seguinte questionamento: como tem se apresentado o uso de atividades de leitura com textos nos trabalhos publicados nos principais periódicos brasileiros da área de ensino de ciências considerado: a periodicidade das publicações, o nível de ensino de aplicação de

atividades de leitura e o gênero do texto empregado nas atividades de leitura presentes nas produções?

O presente estudo justifica-se pela possibilidade de desenhar um panorama dos trabalhos que foram produzidos no Brasil que fizeram uso, de algum modo, de atividades de leitura de textos nas aulas de ciências. Assim, foi identificado: sua distribuição no tempo, os níveis de ensino que houve o uso e investigação de práticas leitoras, bem como os gêneros dos textos empregados nessas práticas. A síntese apresentada poderá ser base para novas investigações.

Metodologia

No recorte do levantamento bibliográfico (COSTA E ZOLTOWSKI, 2014) tendo como tema delimitado a leitura ou atividades de leitura em aulas de ciências, foram selecionados oito periódicos brasileiros editados, especialmente em língua portuguesa. Para a seleção dos periódicos foi considerado, mediante leitura de seus editoriais, um vínculo com a área de ensino de ciências, bem como sua consolidação nessa área de estudo. Logo, todos os periódicos possuem mais de dez anos de existência, critério adotado para a seleção das revistas. Os periódicos selecionados foram: 1) Química Nova (seção Educação), 2) Revista Brasileira de Ensino de Física, 3) Caderno Brasileiro (Catarinense) de Ensino de Física, 4) Química Nova na Escola, 5) Ciência & Educação, 6) Investigação em Ensino de Ciências, 7) Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências e 8) Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.

Para a busca nos periódicos foram eleitas às palavras-chave: leitura e texto. As palavras selecionadas representaram os conceitos ou as variáveis fundamentais do estudo, ou ainda, o *string*: “leitura AND texto”. A identificação inicial dos artigos foi realizada pela consulta aos títulos, palavras-chave e resumo. Os artigos que deixaram dúvidas quanto ao tema tiveram o corpo do texto analisado, em especial a leitura de sua metodologia com o intuito de localizar alguma atividade de leitura com texto realizada durante o estudo que foi publicado no periódico. A pesquisa foi realizada considerando o intervalo de tempo de 2010 - 2019, iniciada em abril de 2019 e finalizada em setembro do mesmo ano.

Considerando que o objetivo da pesquisa foi mapear os trabalhos que faziam algum uso da leitura de textos nas aulas de ciências a partir de periódicos nacionais, foram excluídos da busca os artigos que envolviam revisões bibliográficas sobre o tema em estudo, bem como aqueles que analisavam obras literárias ou outro tipo de texto. Após a seleção dos trabalhos, todos foram lidos e classificados de acordo com as seguintes categorias: i) produção e distribuição no tempo e por periódico; ii) nível de escolaridade abrangido no estudo e iii) o gênero textual empregado nos estudos. Vale ressaltar que foi dado ênfase aos trabalhos que apresentaram atividades de leitura de textos.

Resultados e discussão

A partir da consulta nos oito periódicos nacionais selecionados para o estudo, considerando o período de 2010 a 2019, foi possível fazer o levantamento de 112 artigos que apresenta o uso, de algum modo, de atividades de leituras de textos em aulas de ciências.

Produção, distribuição no tempo e por periódico

Quanto à produção, distribuição no tempo e por periódico; os resultados são distribuídos

conforme a Tabela 1. Assim, pode ser considerado um número expressivo de trabalhos que apresentam o uso de leitura de textos em sua metodologia. Esse resultado expressivo pode estar associado ao fortalecimento de grupos de pesquisas em ensino de ciências que investigam questões relativas ao tema. Logo, o reconhecimento da importância do uso ou de se investigar como os estudantes interagem com textos que retratam de algum modo à ciência.

Tabela 1: Publicações que apresentam algum uso de leitura de textos em periódicos nacionais (2010-2019).

Periódico	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Química Nova na Escola	6	1	2	2	1	3	1	0	3	5	24
Investigação em Ensino de Ciências	5	2	0	4	0	1	2	0	5	3	22
Ciência e Educação	1	2	4	1	2	3	4	1	0	0	18
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	1	1	0	0	1	2	3	2	2	1	13
Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências	4	2	1	2	2	0	0	0	0	0	11
Química Nova - Seção Educação	1	1	0	1	0	0	1	2	0	0	6
Revista Brasileira de Ensino de Física	1	0	1	2	0	1	0	1	0	0	6
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	2	3	3	1	1	1	0	1	0	0	12
Total	21	12	11	13	7	11	11	7	10	9	112

Fonte: Elaboração dos autores.

A partir dos dados da Tabela 1, é possível aferir, também, que os periódicos: Investigação em Ensino de Ciências, Química Nova na Escola e Ciência e Educação são responsáveis por quase 60% das publicações que apresentam, de algum modo, leituras realizadas em aulas de ciências. Logo, essa distribuição por periódico não é homogênea considerando o número total de publicações por cada periódico durante o período de 2010-2019. Vale ressaltar que, a revista Química Nova possui uma seção destinada ao Ensino de Química e não foi observada uma quantidade expressiva de trabalhos voltados ao ensino e leitura em cada número da revista.

Exceto no ano de 2010, em que foi encontrado um total de 21 publicações nos periódicos relativas às atividades leitoras, a quantidade de artigos publicados que apresentam algum uso da leitura não varia muito quando considerado a quantidade de publicações por ano. Pode-se falar de uma pequena variação na quantidade de publicações quando observado o período de 2011-2019. Assim, foi mantida uma média de 10 artigos publicados por ano durante esse período (2011-2019).

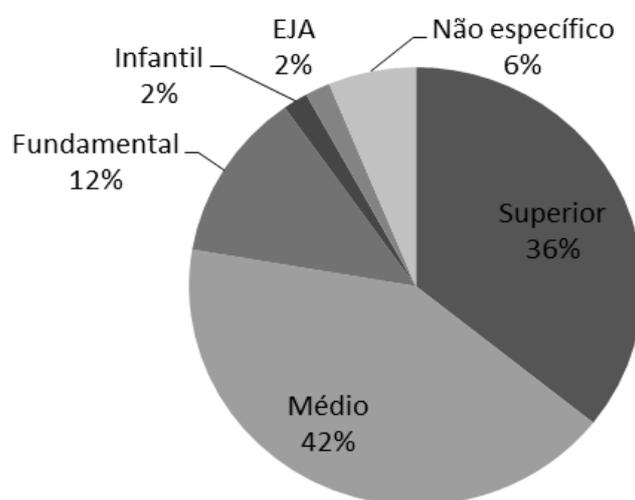
Nível de escolaridade abrangido no estudo

Quando se observa a distribuição dos artigos por nível de escolaridade, é possível depreender que os trabalhos abrangem mais especificamente o Ensino Médio e o Ensino Superior. Os trabalhos voltados para o Ensino Médio correspondem a 42% do total das publicações selecionadas no estudo. Esses dados revelam que há uma preocupação de inserir

novas atividades de leitura no ensino de ciências no Ensino Médio, em especial com o intuito de promover a produção de sentidos e para reflexão do papel da ciência na sociedade. Enquanto que os trabalhos voltados para o Ensino superior correspondem a 36% dos trabalhos selecionados.

No ensino superior, as atividades de leitura podem contribuir para uma sólida formação dos conhecimentos científicos de modo que os futuros profissionais sejam capazes de intervir a respeito de questões voltadas à ciência e à tecnologia. A prevalência de trabalhos no Ensino Médio e Ensino Superior pode ser justificada pela consciência que o hábito de leitura insistente e constante poderão contribuir para buscas, pelos estudantes, de leituras mais elaboradas, bem como o emprego de textos alternativos. Esses textos poderão ser utilizados como facilitadores entre o conteúdo que o aluno tem de mundo e o novo conhecimento que se pretende construir.

Gráfico 1: Distribuição de artigos por nível de escolaridade.



Fonte: Elaboração dos autores.

Uma quantidade pequena de publicações é direcionada ao Ensino Fundamental (12%), ao Ensino Infantil (2%) e à Educação de Jovens e Adultos (2%), conforme o Gráfico 1. Vale salientar que, atividades de leitura no Ensino Infantil e Ensino Fundamental podem ter o papel de despertar a curiosidade dos estudantes para o ensino de ciências. Nesse sentido, é importante a formação e capacitação de profissionais para atuarem nesses níveis de ensino.

A respeito da Educação de Jovens e Adultos, há a presença de poucos trabalhos que apresentam uso de leitura nas aulas de ciências. Deve-se observar que esse público por possuir mais idade e ter grande experiência de vida, as atividades de leitura podem ser empregadas no sentido de abordar conceitos e temas atrelados ao cotidiano desses estudantes. Assim, encorajá-los ao ensino de ciências, além de contribuir para atuarem de modo crítico na sociedade.

Gêneros textuais empregados nos estudos

Observou-se o uso de diferentes gêneros textuais empregados nos trabalhos selecionados no presente estudo. Há a presença dos gêneros: livros de divulgação científica, receita culinária, história em quadrinhos, bula de medicamento, estudos de caso, artigo científico, texto

histórico, jornal/entrevista, poesia/letra de música, peça teatral e conto literário, conforme a Tabela 2. Vale salientar que há o emprego de diferentes gêneros textuais, às vezes, em uma mesma publicação. No entanto, para a classificação foi considerado o gênero citado com maior ênfase nos trabalhos selecionados para o estudo.

Os resultados apontam que 19 trabalhos fizeram uso de artigos científicos ou textos históricos em aulas de ciências (Tabela 2). O uso desses textos, em geral, tem como intuito aproximar os estudantes a temas recorrentes do seu dia a dia, visando ainda que eles vão além de repetições mnemônicas e históricas. São textos que apresentam curiosidades e informações a respeito do tema estudado, bem como são utilizados para explorarem conceitos importantes durante os estudos de determinados temas nas aulas de ciência. Nesse cenário, o resultado encontrado acerca do uso desse gênero textual pode ser justificado pela possibilidade do artigo ser utilizado com o intuito de fomentar discussões sobre o tema trabalhado e de fatores sociais presentes em determinado conteúdo. Por meio da leitura do artigo é possível que sejam explorados conceitos científicos. Vale salientar que a história de leitura dos estudantes influencia no funcionamento desse tipo de texto na sala de aula.

O uso de livro de divulgação científica aparece em 15 publicações (Tabela 2). Esse resultado pode estar associado à importância ou o reconhecimento de trabalhar em sala de aula com temas históricos. Ante do exposto, diversas vezes, é possível proporcionar discussões que levem o estudante a entender como o conhecimento científico e tecnológico influencia e modifica as relações sociais e que as áreas de estudos não são estanques, mas se sobrepõem umas as outras. Nesse cenário, buscando apresentar a ciência como construção humana e sujeita a falhas (CHASSOT, 2003; SILVA, 2010; FLÔR, 2015). Usar esses textos em aulas de ciência pode permitir aos estudantes refletir sobre o fazer ciência, se colocar no lugar do cientista e perceber o conhecimento científico como algo mutável.

Assim, a partir da diversidade de informações presentes nesses textos, há a possibilidade do surgimento de questões ou visões contraditórias. Esse fato pode facilitar que os estudantes manifestem opiniões e interesses pelo tema trabalhado. Vale salientar, também, que o papel do professor nas atividades de leitura usando esses gêneros textuais é importante, uma vez que quando esses materiais são usados de forma solta podem contribuir para gerar dificuldades na construção do conhecimento pelo estudante (FLÔR, 2015).

Tabela 2: Gêneros textuais presentes nos artigos selecionados no estudo.

Texto	Artigos
Livros de divulgação científica/texto histórico	19
Receita culinária	1
História em quadrinhos	5
Bula de medicamento	1
Estudos de casos	8
Artigos científicos	15
Jornal/entrevista	3
Poesia/ letra de música	2
Peça teatral	1
Conto literário	2
Não explicita o gênero textual	55
Total	112

Fonte: Elaboração dos autores.

Outros textos também foram explorados nos estudos selecionados, tais como: estudos de casos (8 publicações), histórias em quadrinhos (5 publicações), receita culinária (1 publicação). Esses textos podem apresentar elementos motivadores, usados na promoção de debates, bem como organizadores de explicações. É possível, também, depreender que os contos literários (2 publicações), poemas (1 publicação), letras de música (1 publicação) e peças teatrais (1 publicação) aparecem nas publicações em menor quantidade.

Em relação ao poema, Almeida e Ricon (1993, p.11) pontuam que: “parte da força dessa forma literária reside na multiplicidade de significados possíveis, na grandeza de suas imagens, na capacidade de, com poucas palavras, dizer muito sobre um tema”. Não só o poema, mas o conto literário e letras de músicas podem ser empregados no ensino de ciências de modo a serem explorados tendo em vista essa multiplicidade de sentidos.

Ante do exposto, é importante destacar conforme Flôr (2015, p. 49) que: mesmo que um “texto seja tratado de forma a ser incluído no contexto escolar, ainda há necessidade de se fazer uma leitura crítica, lembrando que a linguagem não é transparente, e que há produção de sentidos durante a leitura”.

Conclusões

A partir dos resultados do presente estudo, é possível observar que há um número considerável de publicações que citam o uso de leitura de textos nas aulas de ciências ou fazem investigações sobre como os estudantes interagem com textos que retratam de algum modo temas relativos à ciência. Os periódicos: *Investigação em Ensino de Ciências*, *Química Nova na Escola* e *Ciência e Educação* são responsáveis por boa parte das publicações sobre o tema. Essas produções se concentram no Ensino Médio e Ensino Superior. Vale ressaltar que, as atividades de leitura em aulas de ciências no Ensino Infantil e Ensino Fundamental podem contribuir para despertar nos estudantes a curiosidade para a ciência.

Os resultados mostram também que nos estudos analisados são empregados diferentes gêneros textuais. No entanto, os gêneros textuais como poemas, contos literários, peças teatrais e letras de músicas são pouco empregados nas práticas de leitura no ensino de ciências considerando os periódicos brasileiros da área em foco (2010-2019). Dessa forma, espera-se que o estudo apresentado possa contribuir de alguma forma para refletir e balizar novos estudos referentes às atividades leitoras, ou ainda, no campo da linguagem em ciências.

Referências

ALMEIDA, M. J. P. M.; RICON, A. E. Divulgação científica e texto literário: uma perspectiva cultural em aulas de física. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 10, 1993.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. nº 22, 2003.

COSTA, A. B. C.; ZOLTOWSKI, A. P. C. (2014). Como escrever um artigo de revisão sistemática. In S. H. Koller, M. C. P. de Paula Couto, & J. Hohendorff (Eds.), **Manual de produção científica** (p. 55-70). Porto Alegre, RS: Grupo A.

FLÔR, C. C. **Na busca de ler para ser em aulas de química**. Ijuí: Unijuí, 2015.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e Escrever** – estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2008.

KOCH, I. V. **Desvendando os Segredos do Texto**. São Paulo, Cortez, 2018.

NIGRO, R. G.; TRIVELATO, S. L. F. Leitura de textos de ciências de diferentes gêneros: um olhar cognitivo-processual. **Investigações em Ensino de Ciências** – v. 15(3), p. 553-573, 2010.

PAULA, H. F. P.; LIMA, M. E. C. C. Formulação de questões e mediação da leitura. **Investigações em Ensino de Ciências** – v. 15(3), p. 429-461, 2010.

SILVA, R. O. Cana de mel, sabor de fel – Capitania de Pernambuco: uma intervenção pedagógica com caráter multi e interdisciplinar. **Química Nova na Escola**. v. 32, n° 2 , 2010.